



# Liquidez: Un enfoque metodológico

Una variable multidimensional difícil de medir completamente

*La liquidez de los activos financieros es una característica fundamental en la definición de los costes en los que incurren los inversores a la hora de realizar una operación en cualquier mercado financiero. La búsqueda de una medida lo más completa posible de la misma sigue siendo hoy una de los aspectos más debatidos por los expertos y académicos que escrutan los mercados.*

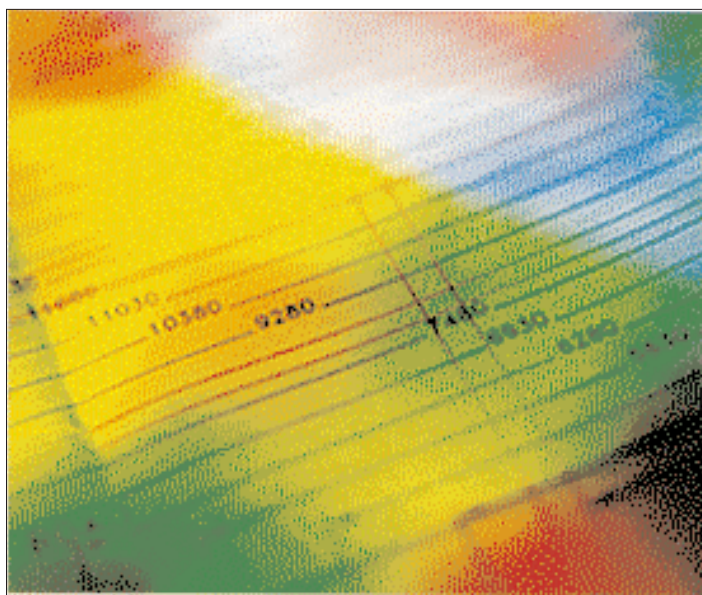
**E**l grado de liquidez está básicamente definido por las fricciones que en agregado tiene un mercado y en desagregado tiene un activo. Así, si bien es sencillo identificar la liquidez es complicado definirla. La liquidez es un concepto multidimensional como queda patente en las definiciones de Black (1971) y Kyle (1985) y que ha sido defendido también en sus trabajos.

Básicamente, Black (1971) indica que un mercado será líquido si se cumple que “casi cualquier cantidad de un valor puede ser comprada o vendida inmediatamente y, un mercado es eficiente en el sentido de que pequeñas cantidades de acciones pueden en cualquier momento ser compradas o vendidas a precios muy

cercanos a los precios de mercado, y que grandes cantidades de acciones pueden ser compradas o vendidas en largos periodos de tiempo a precios muy cercanos a los precios de mercado.”

Sin embargo, las dificultades no sólo se centran en el concepto de liquidez sino en la diversidad de tipos de mercados. Los mercados financieros existentes en el mundo pueden ser clasificados en dos grandes grupos: mercados de contratación en subasta (corros) y mercados de contratación continua. En general los mercados no pueden ser considerados de un tipo u otro. El ejemplo más importante de esta mezcla es el mercado de Nueva York (NYSE) que dispone de tres sistemas alternativos cuyo uso depende básicamente del tamaño de la transacción.

Además, al mirar a los mercados de contratación continua, podemos observar la gran variedad de reglas y tipos de mercados existentes. Básicamente diferenciamos entre mercados dirigidos por órdenes y mercados dirigidos por precios. Lo que diferencia a ambos es identificar los agentes encargados de proporcionar liquidez, es decir, de ofrecer precios de compra y de venta. De este





modo, los mercados dirigidos por precios tienen creadores de mercado encargados de ofrecer precios de compra y de venta constantemente mientras el mercado está abierto (London Stock Exchange y MEFF son ejemplos de este tipo de mercados). Por otro lado, en mercados dirigidos por órdenes como El Sistema de Interconexión Bursátil Español son los propios inversores quienes introduciendo órdenes limitadas realizan esta función (Paris Bourse (PB) y Tokyo Stock Exchange (TSE) son otros ejemplos).{1}

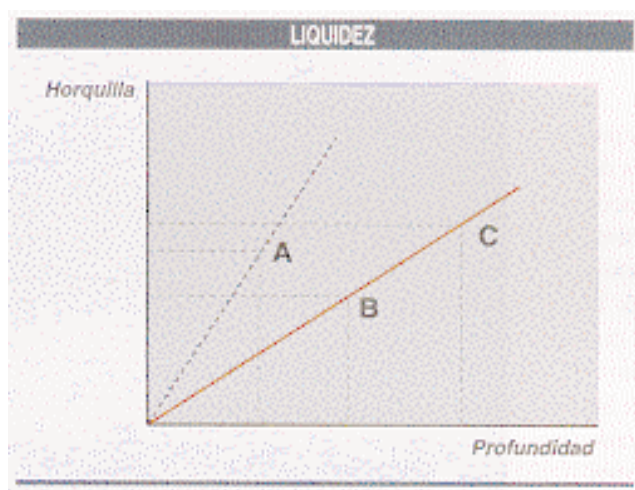
Volviendo a la liquidez, de un modo mucho más sencillo, ésta puede definirse a partir de la horquilla de precios y la profundidad. La horquilla de precios es la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta de un activo y la profundidad es la cantidad de acciones que la contrapartida está dispuesta a intercambiar a esos precios. Esta multidimensionalidad resulta determinante para la obtención de una medida completa de la liquidez. Esta idea de multidimensionalidad puede observarse en el siguiente gráfico.

Los puntos A y B son comparables, B es más líquido que A. Sin embargo ninguno de los dos lo es con C. En este trabajo presentamos las medidas de liquidez que consideramos más relevantes.

Podemos dividir las medidas de liquidez en dos grandes grupos: medidas con datos del libro de órdenes límites y medidas con datos de transacciones realizadas (negociaciones).

### 1. MEDIDAS CON DATOS DEL LIBRO DE ORDENES

Respecto al primer grupo, la medida más utilizada para medir costes de in-



mediatez es la **horquilla relativa (relative spread)**, definida como el cociente entre la horquilla y el punto medio de la misma: {2}

Formula

$$Rspread = \frac{Ask_t - Bid_t}{\frac{Ask_t + Bid_t}{2}}$$

Esta recoge los costes asociados a negociar inmediatamente con los inversores situados en el libro de órdenes a través de una orden de mercado en lugar de esperar a que otro inversor ocupe la posición opuesta en la transacción a través de una orden límite.

La horquilla tiene importantes limitaciones como medida de costes de inmediatez. En primer lugar, utilizarla supone asumir que tras una transacción la horquilla no se modifica. Asi-

mismo, la horquilla se ve afectada por la restricción que suponen los ticks o variaciones mínimas en el precio, los cuales imponen un suelo o limite inferior a los costes medidos a través de la horquilla. Así algunos autores, observaron que una reducción del tick provocaría, entre otros efectos, un estrechamiento de la horquilla en aquellos activos para los cuales el tick es más restrictivo.{3} A raíz de estas limitaciones han surgido medidas alter-

nativas de costes de inmediatez.

Como hemos visto anteriormente, un activo es líquido si es capaz de absorber una gran cantidad de volumen en acciones sin modificar su precio. La forma natural de aproximar esta dimensión de la liquidez es la **profundidad (depth)**.

La **profundidad efectiva (effective depth)** será entendida como la suma de la profundidad ponderada a los distintos precios del libro. Una medida muy intuitiva, y expuesta entre otros por Kyle (1985), es observar cuanto dinero necesitamos para desplazar el precio de un activo en un porcentaje determinado (mayor cantidad de dinero mayor liquidez).

Estas medidas no son las únicas que podemos citar pero nos parecen las más importantes. ▢



La liquidez puede definirse a partir de la horquilla de precios y la profundidad. La primera es la diferencia entre el precio de compra y el de venta de un activo y la segunda es la cantidad de acciones que la contrapartida está dispuesta a intercambiar a esos precios





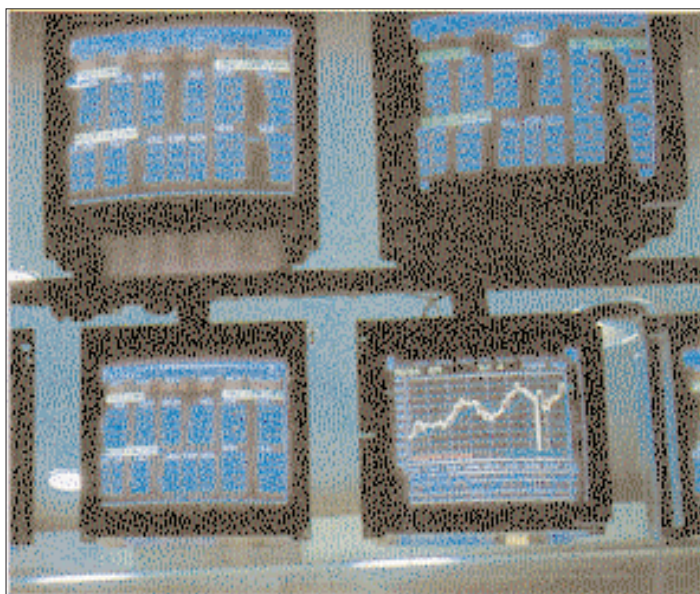
## 2. MEDIDAS CON NEGOCIACIONES

Como medidas con negociaciones podemos proponer cualquier medida de actividad como número de negociaciones o volumen en acciones o efectivo. Todas ellas nos dirán cuanto de activo es un valor como consecuencia de la cantidad de inversores que están dispuestos a comprar y vender dicho valor.

En este trabajo, presentamos una de las últimas aportaciones como la más intuitiva. Engle y Lange (1997) proponen una nueva medida de profundidad de mercado a la que denominan VNET. Esta medida se define como el valor absoluto del exceso de transacciones producidas a la compra vs las producidas a la venta, asociadas con un determinado cambio en el precio o en el punto medio de la horquilla. Por tanto, es una medida de cuánto volumen de un mismo signo puede llegar a negociarse sin provocar significativas variaciones en el precio. El mercado será más profundo si es necesario un mayor volumen para provocar cambios en los precios. Es, por tanto, un estimador de la pendiente de la función de reacción del mercado. Matemáticamente:

$$VNET = \left| \sum_{h=1}^k X_h VOL_h \right|$$

donde  $X_i$  es una variable que toma valor 1 si la transacción  $i$  es compradora y -1 si es vendedora,  $VOL_i$  es el volumen negociado en pesetas en la transacción  $i$  y  $k$  es



el número de transacciones producidas en el periodo transcurrido hasta que se ha observado el cambio en el punto medio de la horquilla.

## 3. NUEVAS PROPUESTAS PARA MEDIR LIQUIDEZ

Todas las medidas revisadas anteriormente tienen el inconveniente de que sólo son válidas como estimadores de alguna de las dimensiones de la liquidez comentadas al comienzo de este trabajo. Como hemos podido ver en el gráfico, no es posible afirmar que se haya producido una mejora o un empeoramiento de la liquidez si no se estudia conjuntamente la evolución de horquilla y de

profundidad. Lee et al. (1993) observan que el agente que proporciona liquidez utiliza simultáneamente ambas variables para gestionar el riesgo de diferencias de información con otros inversores, aumentando la horquilla y reduciendo la profundidad en situaciones con mayor probabilidad de encontrar a estos inversores.

Con la finalidad de incorporar esta evidencia en nuestro análisis, vamos a introducir una nueva medida de liquidez que aporte una forma sencilla de tratar el problema de multidimensionalidad. La **Medida Bidimensional de Liquidez (Bidimensional Liquidity Measure)** (BLM) considera conjuntamente cambios en horquilla y cambios en profundidad, y se expresa básicamente como un ratio entre profundidad ponderada por tiempo, y horquilla relativa ponderada por tiempo. La medida que utilizaremos para acotar los momentos del tiempo en los que realizar la media será, al igual que en VNET, cambios en el punto medio de la horquilla:

$$Prof_{t,h} = \frac{\sum_{i=1}^k Prof_i x T_i}{T_i}, \quad HR_{t,h} = \frac{\sum_{i=1}^k HR_i x T_i}{T_i}$$

La Medida Bidimensional de Liquidez (BLM) considera conjuntamente cambios en horquilla y en profundidad y se expresa, básicamente, como un ratio entre profundidad ponderada por tiempo y horquilla relativa ponderada por tiempo





donde  $T_i$  representa el tiempo que ha permanecido cotizada una determinada profundidad en el intervalo  $t$ ,  $k$  es el número de diferentes profundidades cotizadas y  $h$  representa el momento de la sesión al que pertenece la observación  $t$ .

De este modo, tenemos tantas observaciones como cambios en el punto medio de la horquilla. Para obtener un estimador que permita comparar la liquidez entre diferentes activos, dividimos la variable  $HR$  entre el tick mínimo como la horquilla mínima que debe tener un valor (10, 5 y 1 pesetas en el Sistema de Interconexión Bursátil Español). Con todos estos elementos, la expresión analítica de  $BLM$  es la que aparece en la ecuación:

$$BLM_t = \frac{Prof_{t,h}}{HR_{t,h} / \text{Tick}}$$

El comportamiento de esta variable es muy intuitivo. Un/a aumento/reducción de la profundidad acompañado/a de una reducción/aumento en la horquilla relativa supone un aumento/reducción de  $BLM$  y por tanto un aumento/reducción de la liquidez. Por otro lado, cuando las dos variables se mueven en la misma dirección el cambio en  $BLM$  dependerá de la importan-

◆◆◆  
El volumen de la  
transacción y el número de  
agentes que proporcionan  
liquidez al mercado  
parecen, en general y para  
todos los mercados  
analizados, variables  
importantes para la  
horquilla (mayor número  
de agentes menor  
horquilla)  
◆◆◆

cia relativa del cambio de ambas variables. Por último, conviene indicar algunas regularidades en liquidez comunes a todos los mercados. Los lunes parecen los días menos líquidos de la semana; las horquillas de las empresas de mayor capitalización son menores que las de menor capitalización, y existe una relación directa entre horquillas y riesgo. Respecto a la estacionalidad intradía la horqui-

lla tiene un comportamiento en forma de  $J$  invertida o  $U$ .

Además, el volumen de la transacción y el número de agentes que proporcionan liquidez al mercado parecen, en general y para todos los mercados analizados, variables importantes para la horquilla (mayor número de agentes menor horquilla). Un mayor número de este tipo de agentes refuerza la competencia. Por lo tanto, parece razonable que las autoridades reguladoras pongan los medios necesarios para que en un mercado exista un número suficiente de este tipo de agentes.

En lo referente al volumen, éste debería ser un indicador o proxy de la presencia de agentes con mejor información en el mercado, especialmente una medida de volumen inesperado. Otras variables que pueden ser relevantes en este contexto son el número de operaciones o número de operaciones inesperado. De todos modos, la validez de una, otra o combinaciones de ambas, puede depender decisivamente de la frecuencia de los datos disponibles para el investigador. ●

*Mikel Tapia. Profesor de economía financiera de la Universidad Carlos III de Madrid*

## BIBLIOGRAFIA:

- Black, F. (1971):** "Toward a Fully Automated Exchange, Part I", *Financial Analyst Journal*. July-August, 29-44.  
**Engle y Lange (1997):** "Measuring, Forecasting and Explaining Time Varying Liquidity in the Stock Market", Discussion Working Paper, 97-12 Department of Economics, University of California, San Diego.  
**Harris (1994):** "Minimum Price Variations, Discrete Bid-Ask Spreads, and Quotation Size", *Review of Financial Studies*. 7, 149-178.  
**Hasbrouck, J.; Sofianos, G. y D. Sosebee (1993):** "NYSE Systems and Trading Procedure", NYSE Working Paper. 93-01, 1993.  
**Kyle, A. S. (1985):** "Continuous Auction and Insider Trading", *Econometrica*. 53, 1315-1335.  
**Lee, C., Mucklow, B. y M. Ready (1993):** "Spreads, Depths, and the Impact of Earnings Information: An Intraday Analysis". *Review of Financial Studies*. 6, 345-374.  
**Lehmann, B. y D. Modest (1994):** "Trading and Liquidity on the Tokyo Stock Exchange: A Bird's Eye View", *Journal of Finance*. 49, 951-984.  
**Rubio, G. y M. Tapia (1996a):** "Adverse Selection, Volume, and Transactions Around Dividend Announcements in a Continuous Auction System", *European Financial Management* 2, 39-69.

## NOTAS:

- {1} Para descripciones de los mercados podemos destacar: Hasbrouck, Sofianos y Sosebee (1993) para el NYSE, Lehman y Modest (1994) para el Tokyo Stock Exchange y Rubio y Tapia (1996) para el MSE.  
 {2} La horquilla relativa obtenida de esta forma mide los costes relativos asociados con la realización de un round-trip, esto es, dos transacciones de signo opuesto consecutivas. Los costes de inmediatez asociados a una única transacción serían la mitad de la horquilla, si asumimos que los márgenes que los inversores imponen sobre su valor esperado del activo para determinar el precio ask y bid son iguales.  
 {3} Harris (1994), entre otros.